

নমুনা প্রশ্ন

সময়: ৪০ মিনিট

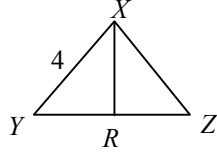
বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান: ৪০

বি.দ্র.: সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রত্যেক প্রশ্নের মান ১ (এক)।

১. সকল মূলদ ও অমূলদ সংখ্যাকে কি বলে?
(ক) স্বাভাবিক সংখ্যা (খ) মৌলিক সংখ্যা (গ) পূর্ণসংখ্যা (ঘ) বাস্তব সংখ্যা
২. a, b, c বাস্তব সংখ্যা এবং $a < b$ হলে নিচের কোন্টি সঠিক?
i. $ac < bc$ যখন $c > 0$ এবং $ac > bc$ যখন $c < 0$
ii. $a + c < b + c$
iii. $ac > bc$ যখন $c > 0$ এবং $ac < bc$ যখন $c < 0$
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৩. $\{x \in N : x^2 > 15 \text{ এবং } x^3 < 100\}$ এর তালিকা পদ্ধতিতে সেট কোন্টি?
(ক) $\{2\}$ (খ) $\{3\}$ (গ) $\{4\}$ (ঘ) $\{5\}$
৪. যদি কোন ক্রমজোড়ের প্রথম উপাদান বা পদ x এবং দ্বিতীয় উপাদান বা পদ y হয়, তবে ক্রমজোড়টি কী হবে?
(ক) (x, y^2) (খ) (x, y) (গ) $(x + y)$ (ঘ) $(x - y)$
৫. $x + \frac{1}{x} = 2$ হলে নিচের কোন্টি সঠিক?
i. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 2$
ii. $x^3 + \frac{1}{x^3} = 2$
iii. $x^4 + \frac{1}{x^4} = 2$
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৬. লাভ বা ক্ষতি কিসের উপর নির্ভর করে?
(ক) শতকরা (খ) ক্রয়মূল্য (গ) বিক্রয়মূল্য (ঘ) মুনাফা
৭. কোন শর্তে $\log_a a = 1$
(ক) $a > 0$ (খ) $a \neq 1$ (গ) $a > 0, a \neq 1$ (ঘ) $a \neq 0, a > 1$
- ▼ 0.000625 সংখ্যাটি বিবেচনা করে নিচের ৮ - ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দিন:
৮. সংখ্যাটির a^n আকার নিচের কোন্টি?
(ক) $(2.5)^2$ (খ) $(.25)^2$ (গ) $(0.025)^2$ (ঘ) $(0.0025)^2$
৯. সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
(ক) $\bar{4}$ (খ) $\bar{3}$ (গ) $\bar{2}$ (ঘ) $\bar{1}$
১০. $x + 2 = 4$ সমীকরণটির ঘাত কত?
(ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 3
১১. বর্গাকার একটি ক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য x সে.মি এবং ক্ষেত্রফল 36 বর্গ সে.মি. হলে নিচের কোন্টি সঠিক।
(ক) $4x = 36$ (খ) $x^2 = 36$ (গ) $x = 36$ (ঘ) $4x^2 = 36$
১২. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতি হবে যদি এবং কেবল যদি
(ক) $ac = bc$ হয় (খ) $ab = bc$ হয় (গ) $ac = b^2$ হয় (ঘ) $ab = c^2$ হয়
১৩. দুইটি অনুপাত যদি ক : খ এবং খ : গ আকারের হয়, তবে ক : খ : গ আকারের অনুপাতকে কি বলা হয়?

- (ক) ব্যাস্তানুপাত (খ) সমানুপাত (গ) ধারাবাহিক অনুপাত (ঘ) কোনটিই নয়
১৪. যদি $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ হয়, তবে সমীকরণ জোটের সমাধান
 (ক) অনন্য হবে (খ) একাধিক হবে (গ) অসামঞ্জস্য সমাধান থাকবে (ঘ) সমাধান নেই
১৫. $2x + y = 5$ এবং $3x - y = 0$ হলে, (x, y) এর মান নিচের কোনটি?
 (ক) $(2, -1)$ (খ) $(-2, 1)$ (গ) $(3, -1)$ (ঘ) $(1, 3)$
১৬. i. কোনো ধারার যেকোনো পদ ও তার পূর্ববর্তী পদের পার্থক্য সর্বদা সমান হলে, সেই ধারাকে সমান্তর ধারা বলে।
 ii. পাশাপাশি দুইটি পদের বিয়োগফলকে সাধারণ অনুপাত বলে।
 iii. পাশাপাশি দুইটি পদের অনুপাতকে সাধারণ অনুপাত বলে।
 উপরের বাক্যগুলোর কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৭. $-\frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16} - \dots$ ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
 (ক) $-\frac{1}{2}$ (খ) $\frac{1}{2}$ (গ) $-\frac{1}{4}$ (ঘ) $\frac{1}{4}$
১৮. সমকোণী ত্রিভুজের কয়টি সূক্ষ্মকোণ থাকে?
 (ক) একটি (খ) দুইটি (গ) তিনটি (ঘ) একটিও না
১৯. i. সমকোণী ত্রিভুজের একটি কোণ সমকোণ এবং অন্য দুইটি কোণ সূক্ষ্মকোণ।
 ii. স্থূলকোণী ত্রিভুজের একটি কোণ স্থূলকোণ এবং অন্য দুইটি কোণ সূক্ষ্মকোণ।
 iii. সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজের একটি কোণ সূক্ষ্মকোণ এবং অন্য দুইটি কোণ স্থূলকোণ।
 উপরের তথ্যের ভিত্তিতে নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ▼ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২০ ও ২১ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দিন:
 একটি ত্রিভুজের ভূমি ৪ মিটার, ভূমি সংলগ্ন কোণ 30° এবং ভূমির অন্য প্রান্ত বিন্দুর উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য ৩ মিটার।
২০. অঙ্কিত ত্রিভুজটি কোন্ ধরনের ত্রিভুজ?
 (ক) স্থূলকোণী (খ) সূক্ষ্মকোণী (গ) সমকোণী (ঘ) সমদ্বিবাহু সমকোণী
২১. ত্রিভুজটির ভূমির বিপরীত কোণের মান কত ডিগ্রি?
 (ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90°
২২. যদি কোন চাপ অর্ধবৃত্ত হয়, তাহলে চাপটির পরিমাপ কত ডিগ্রী?
 (ক) 0° (খ) 90° (গ) 180° (ঘ) 360°
২৩. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য করুন এবং সঠিক উত্তর চিহ্নিত করুন-
 i. বৃত্তের কোনো বিন্দুতে মাত্র একটি স্পর্শক অঙ্কন করা যায়।
 ii. বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে ঐ বৃত্তে দুই-এর অধিক স্পর্শক অঙ্কন করা যায়।
 iii. যদি একটি বৃত্ত অপর বৃত্তের মধ্যে অবস্থিত হয় তবে কোনো সাধারণ স্পর্শক অঙ্কন করা যায় না।
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) শুধুমাত্র ii (ঘ) i ও iii
২৪. দুইটি ত্রিভুজ সদৃশকোণী হলে তাদের অনুরূপ বাহুগুলো কী হবে?
 (ক) সমান (খ) সমানুপাতিক (গ) অসমান (ঘ) ব্যস্তানুপাতিক
২৫. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?
 i. প্রতিসাম্য রেখা ৪ টি।
 ii. ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা ৪
 iii. ঘূর্ণন কোণ 90°
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ▼ নিম্নের চিত্রে XYZ একটি সমবাহু ত্রিভুজ, $XR \perp YZ$ এবং $XY = 4$ । তথ্যের ভিত্তিতে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দিন:



২৬. YR বা $ZR =$ কত?

(ক) ২ একক

(খ) $\sqrt{2}$ একক

(গ) ৪ একক

(ঘ) ৪ একক

২৭. ত্রিভুজটির উচ্চতা কত?

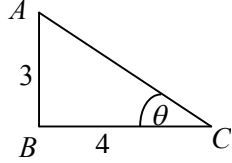
(ক) $3\sqrt{2}$

(খ) $\sqrt{3}$

(গ) $\sqrt{2}$

(ঘ) $2\sqrt{3}$

▼



চিত্র অনুযায়ী ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দিন:

২৮. $\sin\theta$ এর মান কোন্টি?

(ক) $\frac{3}{4}$

(খ) $\frac{4}{3}$

(গ) $\frac{3}{5}$

(ঘ) $\frac{4}{5}$

২৯. $\cos\theta$ এর মান কোন্টি?

(ক) $\frac{3}{4}$

(খ) $\frac{3}{5}$

(গ) $\frac{4}{5}$

(ঘ) $\frac{4}{3}$

৩০. একটি দণ্ড হতে প্রতি ১ মিনিট পর ২০ সেন্টিমিটার করে কেটে নিলে অবনতি কোণের কীরূপ পরিবর্তন হবে?

(ক) কমবে

(খ) বাড়বে

(গ) দ্বিগুণ কমবে

(ঘ) সমান থাকবে

৩১. একটি মইয়ের দৈর্ঘ্য ও ছায়ার অনুপাত ১:১ হলে, সূর্যের অবনতি কোণ কত?

(ক) 90°

(খ) 60°

(গ) 45°

(ঘ) 30°

৩২. একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় 30° হলে অঙ্কিত ত্রিভুজটি কী ধরনের ত্রিভুজ?

(ক) সমবাহু

(খ) সমদ্বিবাহু

(গ) বিষমবাহু

(ঘ) সমকোণী

৩৩. i. আয়তএকটি সামান্তরিক

ii. বর্গ একটি আয়ত

iii. রম্বস একটি বর্গ

উপরের কোন্টি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৩৪. একটি সমবৃত্তীয়ভূমিক বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ r এবং উচ্চতা h হলে নিচের কোন্টি সঠিক?

i. বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল $= 2\pi rh$

ii. সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল $= 2\pi r(r+h)$

iii. আয়তন $= \pi r^2 h$

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

▼ নিচে আপনার স্টাডি সেন্টারের গণিত পরীক্ষার প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশণ সারণি দেওয়া হল। এ সারণি থেকে ৩৫-৩৭ নং পর্যন্ত প্রশ্নের উত্তর দিন-

শ্রেণি ব্যবধান	৩০-৪০	৪০-৫০	৫০-৬০	৬০-৭০	৭০-৮০	৮০-৯০	৯০-১০০
গণসংখ্যা	৬	১২	১৬	২৪	১২	৮	২
ক্রমযোজিত গণসংখ্যা	৬	১৮	৩৪	৫৮	৭০	৭৮	৮০

৩৫. তথ্যগুলোকে কয়টি শ্রেণিতে ভাগ করা হয়েছে-

- (ক) ৬ (খ) ৭ (গ) ৮ (ঘ) ৯
৩৬. নিবেশণটির মধ্যক শ্রেণি কোনটি?
 (ক) ৪০-৫০ (খ) ৫০-৬০ (গ) ৬০-৭০ (ঘ) ৭০-৮০
৩৭. মধ্যক শ্রেণির পূর্ববর্তী শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা কত?
 (ক) ১৮ (খ) ৩৪ (গ) ৫৮ (ঘ) ৭০
৩৮. নিচের কোনটির অসংখ্য প্রতিসাম্য রেখা ও ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা রয়েছে?
 (ক) বর্গক্ষেত্র (খ) বৃত্ত (গ) সুষম পঞ্চভুজ (ঘ) সুষম ষড়ভুজ
৩৯. সমান্তর ধারার n তম পদ কোনটি?
 (ক) $a+(n-1)d$ (খ) $\frac{n(n+1)}{2}$ (গ) $\frac{n}{2}\{2a+(n-1)d\}$ (ঘ) ar^{n-1}
৪০. সবচেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যা কত?
 (ক) ০ (খ) ১ (গ) ৩ (ঘ) ৫

সময়: ২ ঘন্টা ১০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান: ৬০

বি.দ্র.: ক ও খ বিভাগ হতে ২ (দুই)টি এবং গ ও ঘ বিভাগ হতে ১ (এক)টি করে মোট ৬ (ছয়)টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ: বীজগণিত

- ১। $P = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 - 7x + 6 = 0\}$
 $Q = \{x : x \in N \text{ এবং } 1 \leq x < 5\}$
 $R = \{2, 4, 6\}$ হলে
 ক. P সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করুন। ২
 খ. প্রমাণ করুন যে, $(P \setminus Q) \cup (Q \setminus P) = (P \cup Q) \setminus (P \cap Q)$ ৪
 গ. দেখান যে, $P \times (Q \cup R) = (P \times Q) \cup (P \times R)$ ৪
- ২। $a + b = m$, $a^2 + b^2 = n$ এবং $a^3 + b^3 = p^3$ হলে
 ক. $m = \sqrt{3}$ এবং $ab = 1$ হলে, $n =$ কত? ২
 খ. $m = -c$ হলে, প্রমাণ করুন যে, $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ ৪
 গ. প্রমাণ করুন যে, $m^3 + 2p^3 = 3mn$ ৪
- ৩। একটি গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ a , সাধারণ অনুপাত r , ধারাটির পঞ্চম পদ $3\sqrt{3}$ এবং অষ্টম পদ -27 ,
 ক. উপরোক্ত তথ্যগুলোকে দুইটি সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ করুন। ২
 খ. ধারাটির ১৫ তম পদ নির্ণয় করুন। ৪
 গ. ধারাটি নির্ণয় করে প্রথম ১১টি পদের সমষ্টি নির্ণয় করুন। ৪

খ বিভাগ: জ্যামিতি

- ৪। ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle B = 90^\circ$, অতিভুজ $AC = c$, $AB = b$ ও $BC = a$, BC কে D পর্যন্ত বর্ধিত করুন যেন $AB = CD$ হয় এবং D বিন্দুতে DE লম্ব টানুন যেন $DE = BC$ হয়।

- ক. উপরের তথ্য অনুযায়ী চিত্রটি আঁকুন। ২
- খ. প্রমাণ করুন যে, $\angle ACE =$ এক সমকোণ। ৪
- গ. প্রমাণ করুন যে, $c^2 = a^2 + b^2$ । ৪
- ৫। A এবং B কেন্দ্র বিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করেছে। A কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৬ সে.মি. এবং B কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৪ সে.মি.।
- ক. উদ্দীপক অনুযায়ী চিত্রটি আঁকুন এবং AB -এর দূরত্ব নির্ণয় করুন। ২
- খ. যদি বৃত্ত দুইটির স্পর্শবিন্দু T হয় তবে প্রমাণ করুন যে, A , T এবং B বিন্দু তিনটি সমরেখ। ৪
- গ. A কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে এমন একটি স্পর্শক অঙ্কন করুন যা একটি নির্দিষ্ট সরলরেখার সমান্তরাল হয় (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)। ৪
- ৬। যদি $\triangle ABC$ এর $\angle A$ এর সমদ্বিখণ্ডক AD , BC কে D বিন্দুতে ছেদ করে এবং DA এর সমান্তরাল CE রেখাংশ BA বাহুর বর্ধিত অংশকে E বিন্দুতে ছেদ করে, তাহলে
- ক. তথ্য অনুসারে চিত্রটি অঙ্কন করুন। ২
- খ. প্রমাণ করুন, $BD : DC = BA : AC$ ৪
- গ. BC এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ AB ও AC কে যথাক্রমে M ও N বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ করুন $BD : DC = BM : CN$ । ৪

গ বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭। ভূতলে একটি টাওয়ারের ছায়া ৬০ মিটার বেশী লম্বা হয়, যদি সূর্যের উন্নতি কোণ 60° থেকে কমে গিয়ে 45° হয়।
- ক. সমস্যাটির আনুমানিক চিত্ররূপ দিন। কয়টি সমকোণী ত্রিভুজ উৎপন্ন হয়েছে নির্ণয় করুন। ২
- খ. টাওয়ারের উচ্চতা h এবং 60° উন্নতি কোণে ছায়ার দৈর্ঘ্য b হলে, h ও b এর সম্পর্ক কি নির্ণয় করুন। ৪
- গ. সূর্যের 45° উন্নতি কোণে টাওয়ারের উচ্চতা ও ছায়ার দৈর্ঘ্যের সম্পর্ক কি এবং টাওয়ারটির উচ্চতা নির্ণয় করুন। ($\sqrt{3} \approx 1.73$) ৪
- ৮। একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার অনুপাত ২১:১৬:১২ এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য ৪৭ সে.মি.।
- ক. অনুপাতের সাধারণ রাশি x হলে, এর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা নির্ণয় করুন। ২
- খ. ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা নির্ণয় করুন। ৪
- গ. ঘনবস্তুর আয়তন ও সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করুন। ৪

ঘ বিভাগ: পরিসংখ্যান

- ৯। যশোর আরআরসি'র অন্তর্গত নওয়াপাড়া শঙ্করপাশা উচ্চ বিদ্যালয় স্টাডি সেন্টারের ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:
- ৪৫, ৫০, ৫৫, ৫১, ৫৬, ৫৭, ৫৬, ৬০, ৫৮, ৬১, ৬০, ৬২, ৬০,
৬৩, ৬৬, ৬৭, ৬১, ৭০, ৭০, ৬০, ৬৩, ৬১, ৫০, ৫৫, ৫৭, ৫৬,
৬৭, ৭০, ৬৯, ৭০, ৬৯, ৭০, ৬০, ৫৬, ৫৮, ৬১, ৬৩, ৬৪, ৬৪,
৫৬, ৬৩, ৬০, ৬৩, ৬৪, ৬১, ৫৬, ৬০, ৬৩, ৬২, ৬৩।
- ক. ১০ শ্রেণি ব্যবধান ধরে গণসংখ্যা নিবেশণ সারণি তৈরি করুন। ২
- খ. গণসংখ্যা নিবেশনটির অজিভ রেখা অঙ্কন করুন। ৪
- গ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় করুন। ৪